Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg
Direktor: Prof. Dr. med. H. Franke

KATAMNESTISCHE BEFUNDE BEI PATIENTEN NACH AORTOKORONARER VENENBYPASSOPERATION

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Sonja Trott

aus Amsterdam

Würzburg, den 21.9.1981

Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg
Direktor: Prof. Dr. med. H. Franke

KATAMNESTISCHE BEFUNDE BEI PATIENTEN NACH AORTOKORONARER VENENBYPASSOPERATION

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Sonja Trott

aus Amsterdam

Würzburg, den 21.9.1981

Referent:	Priv. Doz. Dr. med. A. Dietz
Korreferent:	Prof. Dr. med. H. Franke
Dekan:	Prof. Dr. med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 9.11.1981

UNIV. LEIDEN BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

A) Einleitung 1

B) Methodik 5

I) Charakterisierung des Krankengutes 5
- a) Koronarangiographiertes Krankengut
- b) Krankengut insgesamt
- c) Sozialstrukturierung des Patientengutes

II) Vorgeschichte und Vorbefunde der Patienten 5
- a) Familienanamnese und frühere Herzinfarkte
- b) Risikofaktoren
- c) Dauer und Art der stenokardischen Beschwerden
- d) Herzinsuffizienz
- e) Ruhe-EKG
- f) Röntgenbefund
- g) Fahrradergometrie vor der Operation
- h) Koronarangiographie vor der Operation
  - 1) Funktionszustand des Herzens
  - 2) Stenosierungsorte und -grade

III) Stationäre Behandlung 9
- a) Chirurgische Nachbetreuung
  - 1) Operationsverlauf
  - 2) Objektive und subjektive Beurteilung der chirurgischen Nachbetreuung
  - 3) Todesfälle
- b) Internistische Nachbetreuung
  - 1) Dauer des Aufenthaltes
  - 2) Klinische Befunde und Laborbefunde
  - 3) Ruhe-EKG
  - 4) Dreßler-Syndrom

IV) Fragebogen 11
- a) Zeit unmittelbar nach dem Krankenhausaufenthalt
- b) Kur
- c) Arbeitsaufnahme
- d) Herzbeschwerden und Leistungsfähigkeit

Seite

V) Ambulante Nachuntersuchung 12
a) Zeitpunkt nach der Operation
b) Grenzwerte klinischer Daten
c) Ruhe-EKG
d) Fahrradergometrie im Vergleich zur Fahrradergometrie vor der Operation
e) Weitere Erkrankungen

VI) Einteilung der Medikamente 14

C) Ergebnisse 15

I) Vorgeschichte 15
a) Koronarangiographie
1) Das Verhältnis koronarangiographierte Patienten zu operierten Patienten
2) Ergebnisse der Koronarangiographie
2.1 Stenosierungen
2.2 Funktionszustand des Herzens
b) Sozialstruktur der Patienten
c) Frühere Herzinfarkte und Risikofaktoren
d) Ruhe-EKG
e) Ergometrie
f) Röntgenbefund

II) Stationäre Behandlung 18
a) Operativer Teil
1) Dauer der Beschwerden und der Wartezeit bis zur Operation
2) Operationsort und Dauer der stationären chirurgischen Behandlung
3) Art der Operation
4) Umgangene Gefäße
5) Zusätzliche Operationen
6) Todesfälle und Komplikationen
7) Subjektive Beurteilung der chirurgischen Nachbetreuung
b) Internistischer Teil
1) Dauer des Aufenthaltes

Seite

2) Das Dreßler-Syndrom
3) Pathologische Laborwerte
4) Subjektive und objektive Schwierigkeiten während der stationären internistischen Nachbetreuung

III) Ambulante Untersuchungen nach der Operation 21
a) Subjektive Beurteilung der Zeit unmittelbar nach dem Krankenhausaufenthalt
b) Termin des ersten Arztbesuches und der ambulanten Nachuntersuchung
c) Pathologische Befunde
d) Ergometrie nach der Operation
1) Puls- und Blutdruckverhalten
2) Leistungsgruppierung

IV) Fragebogen 23
a) Kur
b) Arbeitsaufnahme
c) Herzbeschwerden und Leistungsfähigkeit
d) Gesundheitsverhalten

V) Tabelle der Medikamente 26

D) Diskussion 27

I) Erwartungen an den Aortokoronaren Venenbypass 27

II) Vorgeschichte der Patienten 27
a) Verhältnis operierter zu koronarangiographierten Patienten
b) Verteilung der Gefäßstenosierungen
c) Ejection-fraction
d) Verteilung der Risikofaktoren
e) Medikamentöse Therapie der Risikofaktoren
f) Frühere Herzinfarkte

III) Stationäre Behandlung 33
a) Operativer Teil
1) Umgangene Gefäße
2) Zusätzliche Operationen

3) Mortalität und Komplikationen nach der Operation
4) Psychopathologische Reaktionen nach der Operation
4.1 im Vergleich zu anderen Arbeiten
4.2 im Zusammenhang mit dem Durchschnittsalter
b) Komplikationen in der internistischen Nachbetreuung

IV) Fragebogen 39
a) Kriterien zur Arbeitsaufnahme
1) im Zusammenhang mit der Kur
2) im Zusammenhang mit dem Revaskularisationsgrad
3) im Zusammenhang mit dem Zeitpunkt der Arbeit vor und nach der Operation
4) im Zusammenhang mit der Berufsgruppierung
b) Herzbeschwerden
c) Herzbeschwerden und Durchgängigkeit der Bypässe
d) Reoperation
e) Reinfarkte
f) Hepatitis B

V) Medikamenteneinnahme 46

E) Zusammenfassung 48

F) Literaturverzeichnis 51

A) E I N L E I T U N G

Das Krankheitsbild der Koronaren Herzkrankheit wurde als Angina pectoris 1759 erstmals in einem Vortrag "Letter concerning angina pectoris with a case and dissection" von William Herberden im Royal College of Physicians beschrieben (52). Man behandelte mit Analgetika und Sedativa, bis in diesem Jahrhundert die pathophysiologischen Grundlagen (Mangeldurchblutung der Herzkranzgefäße und damit O_2 Mangel des Herzmuskels) erkannt wurden. Nun therapierte man zusätzlich mit gefäßerweiternden Mitteln wie Nitroglycerin (29).

Die Fortschritte der Chirurgie machten es möglich, auch von diesem Fachgebiet aus die Koronare Herzkrankheit anzugehen. Ionesco versuchte 1916 die Schmerzausschaltung durch Resektion sympathischer Nervenfasern. Dann begann man das Myokard indirekt und schließlich direkt zu revaskularisieren (29). Bei der indirekten Methode provoziert man durch mechanische oder chemische Reize eine vermehrte Gefäßneubildung.
Beck skarifizierte 1929 das Epikard und 1935 machte er eine Pectoralisplastik. 1936 steppte O'Shaugnessy das große Netz auf das Epikard. Einer der Patienten in der vorliegenden Untersuchung wurde nach einer Methode operiert, bei der die Arteria mammaria interna in ischämische Wandareale der Kammermuskulatur implantiert wird. Diese Operation wurde 1948 von Vineberg und Müller eingeführt (29).

Carrel versuchte 191o bereits, ein freies homologes Karotistransplantat von der Aorta descendens zu einer Kranzarterie anzulegen. 1954 wurde diese Art der Revaskularisation von Murnay wieder aufgegriffen und verfeinert. Garrett setzte dann 1964 einen aortokoronaren Venenbypass ohne extrakorporale Zirkulation ein, Favaloro 1967 mit extrakorporaler Zirkulation (29). Danach fand diese

Operation weltweite Verbreitung. 1977 wurden in den USA bereits 7o.ooo Operationen durchgeführt (11) (59). Bis Ende 1979 waren es an der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen mehr als 2.ooo (18).

In unserer Arbeit haben wir die ersten Operierten und in der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg in den Jahren von 1974 - 198o nachbehandelten Patienten untersucht und nachbefragt.
Der Weg zu dieser Operation steht nicht so vielen Patienten offen. Nicht jeder Patient mit Angina pectoris wird koronarangiographiert und nicht jeder koronarangiographierte Patient wird operiert.
Zum einen sind die Kapazitäten der Koronarangiographie beschränkt (47). Die Darstellung der Herzkranzgefäße und der Funktion des Herzens mit Hilfe eines Kontrastmittels im Röntgenbild ist die Voraussetzung für eine Indikationsstellung zum aortokoronaren Venenbypass.
Nach Lichtlen sollte jeder Patient mit Angina pectoris koronarangiographiert werden (45). 1978 wurden nach einer Umfrage von Loogen 16.ooo - 18.ooo Koronarangiographien durchgeführt (47). Gefordert werden 4o.ooo Untersuchungen pro Jahr, wenn man alle Koronaren Herzkrankheiten erfassen will.
Zum anderen sind die koronarchirurgischen Möglichkeiten beschränkt, weil entsprechend ausgebildete Kardiochirurgen noch fehlen (47). Im Moment warten die Patienten in der Bundesrepublik im Durchschnitt 6 - 8 Monate und mehr auf ihre Operation (45).
Ebenso gibt es Kontraindikationen zu dieser Operation. Es dürfen keine Malignome, zerebrovaskuläre Insuffizienz oder chronische Leiden vorliegen (58). Wenn die Koronarsklerose die Gefäße diffus und peripher befallen hat, die Ejection-fraction (Auswurfmenge des linken Ventrikels) weniger als 3o % des diastolischen Volumens beträgt und

schwere Kontraktilitätsstörungen bestehen, ist ein aorto-koronarer Venenbypass auch kontraindiziert (17). So liegt das Verhältnis koronarangiographierte zu operierten Patienten im Bundesdurchschnitt bei 1:5. Gefordert werden 1:1 (23).
Bei einer solchen "Auslese" der Patienten stellt der behandelnde Arzt und nicht zuletzt auch der Patient die Frage, ob eine solche Operation entsprechende Erfolge mit sich bringt. Werden die Beschwerden gelindert? Wird eine volle Leistungsfähigkeit wieder ermöglicht?
In unserer Untersuchung haben wir den Verlauf der Krankengeschichte mit Hilfe der Krankenblätter verfolgt. Der größte Teil der in dieser Arbeit erfaßten Patienten wurde in Erlangen operiert. Nachbehandelt wurden sie zu einem Teil an der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg, zum anderen Teil bei niedergelassenen Internisten.

In unserer Arbeit gingen wir besonders auf die Vorgeschichte und Befunde der Patienten in Bezug auf die Koronare Herzkrankheit wie zum Beispiel auf frühere Herzinfarkte und Koronarangiographie ein. Wir schauten nach dem Verlauf der Operation und des stationären Aufenthaltes und Befunden in einer ambulanten Nachuntersuchung. Dabei verglichen wir die Ergometriebefunde und Medikamenteneinnahme vor und nach der Operation.
Wir haben einen Fragebogen an die operierten Patienten verschickt, um zu erfahren, wie die Patienten selbst ihre Operation und die Zeit danach im Krankenhaus empfanden. Für viele Patienten bringt die Operation einen Einschnitt in ihr psychisches Erleben.
In unserer Arbeit betrafen weitere Fragen das Befinden der Patienten bei der Rehabilitation und im Arbeitsleben nach der Operation. Immer wieder wird die berufliche Rehabilitation bei der Frage der Effektivität dieses Eingriffes diskutiert, die ja auch eine wesentliche Erhöhung der Lebensqualität darstellt.

Nach Satter bestehen die Aufgabe und das Ziel der Koronarchirurgie in der

1.) Beseitigung der Schmerzen und Verbesserung der Lebensqualität,

2.) Verbesserung der Ventrikelfunktion,

3.) Verhütung des Herzinfarktes und

4.) Lebensverlängerung (62).

Ob der aortokoronare Venenbypass ein geeigneter Zusatz zur medikamentösen Therapie ist, ist eine wesentliche Frage der vorliegenden Arbeit.

B) M E T H O D I K

I) Charakterisierung des Krankengutes

Die Patienten wurden an der Medizinischen Universitäts Poliklinik in Würzburg koronarangiographiert. Eine Koronare Herzkrankheit wurde bei ihnen festgestellt und die Ergebnisse im Kardio-chirurgischen Kolloquium in der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen besprochen.
Einige der Patienten, die in dieser Arbeit erfaßt sind, waren wegen anderer Erkrankungen in der Medizinischen Poliklinik behandelt worden. Zuvor hatten sie aber einen Aortokoronaren Venenbypass erhalten, der nicht in Erlangen operiert und nicht an der Poliklinik nachbehandelt worden war. Diese Patienten wurden mit in diese Untersuchung hereingenommen.
Um das Patientengut in eine Sozialstruktur zu gliedern, wählten wir das Durchschnittsalter, sowie die Berufseinteilung "blue- / white-collar worker" (das heißt körperlich Arbeitende / wenig körperlich Arbeitende) und eine Aufteilung nach Geschlecht.

II) Vorgeschichte und Vorbefunde der Patienten

a) Familienanamnese und frühere Herzinfarkte

Es wurde die Vorgeschichte der Patienten anhand der Krankenblätter auf Daten standardisiert geprüft, mit denen man versuchte, Koronarpatienten einzuordnen. Die positive Familienanamnese (das heißt früher Herztod, Schlaganfall oder Angina pectoris in der Familie bekannt), frühere Herzinfarkte, welche Risikofaktoren zutrafen und ob diese medikamentös therapiert wurden, interessierte uns.

b) Risikofaktoren

Zu den Risikofaktoren bei der Koronaren Herzkrankheit gehören nach Vliestra an erster Stelle: Alter, Geschlecht, Nikotinabusus und erhöhtes Serumcholesterin. An zweiter Stelle werden die positive Familienanamnese, Hypertonie und Diabetes als Risikofaktoren angesehen (73).
Bei Scott wird die Hypertriglyceridämie erst mit anderen Risikofaktoren zur Beurteilung der Schwere der Koronaren Herzkrankheit zugezogen (65).
Als Grenzwerte bei der Adipositas nahmen wir: Körpergewicht größer Normgewicht + 1o %, bei der Hypertonie: RR-Werte höher 14o/9o mm Hg, beim Diabetes: ab latenten Diabetes (nach der WHO - Definition), bei der Hypertriglyceridämie: größer 172 mg / 1oo ml, bei der Hypercholesterinämie: größer 22o mg / 1oo ml und bei dem Nikotingebrauch stuften wir die Patienten in Raucher und Nichtraucher ein.

c) Dauer und Art der stenokardischen Beschwerden

Wir stellten fest, seit wann die Patienten stenokardische Beschwerden hatten und wie lange die Patienten von Beginn der Symptomatik bis zur Durchführung der Operation warteten. Charakteristische Schmerzen sind das klinische Symptom der Angina pectoris. Sie entstehen durch ein reversibles akutes Mißverhältnis zwischen Sauerstoffbedarf und Sauerstoffangebot im Herzen. Bei den meisten Patienten äußert sich die Mangeldurchblutung in retrosternalen Schmerzen. Meist entstehen sie bei Belastungen. Die Anfälle sind meist kurz und sprechen auf Nitropräparate an (4o). Die Beschreibung der Beschwerden wurden alle aufgeführt und auf die typischen Schmerzen, wie Ausstrahlung in den Arm,

geachtet. So konnte man sagen: X Patienten hatten die Beschwerden "Ausstrahlung in den Arm".

d) Herzinsuffizienz

Wenn im Krankenblatt Ödeme, Nykturie oder Atemnot erwähnt waren, wurden diese Beschwerden in die Kategorie "klinische Zeichen einer Herzinsuffizienz" aufgenommen. Waren im röntgenologischen Befund Herzinsuffizienzzeichen beschrieben, so wurden diese in die Kategorie "röntgenologische Zeichen einer Herzinsuffizienz" aufgenommen. Daneben wurden alle anderen Krankheiten neben der Koronaren Herzkrankheit und ihren Risikofaktoren erwähnt.

e) Ruhe-EKG

Beim Ruhe-EKG wurde besonders nach Extrasystolen, ST-Senkungen (größer o,25 mm) und anderen Erregungsrückbildungsstörungen geschaut.

f) Röntgenbefund

Bei den Röntgenbefunden wurde auf Koronarkalkschatten geachtet, die mit relativ hoher Spezifität eine Koronare Herzkrankheit anzeigen (15).

g) Fahrradergometrie vor der Operation

Vor der Operation wurde mit Hilfe der Fahrradergometrie die Höhe der körperlichen und kardialen Leistungsbreite festgestellt. Blömer verspricht sich von der Ergometrie 8o % Treffsicherheit bei den 2- bis 3-Gefäßerkrankungen (7). Bei den Patienten wurde der Puls und der Blutdruck vor der Belastung und bei submaximaler Belastung gemessen. Als Normwerte galten vor der Belastung beim Puls 6o - 1oo Schläge/min. und beim Blutdruck 14o/9o mm

Hg. Bei der submaximalen Belastung waren die Grenzwerte für den Puls 18o Schläge/min. - Lebensalter und für den Blutdruck 25o/13o mm Hg.
Es wurde die Leistung in Watt gemessen (4o/7o/1oo/12o Watt) und mit der Dauer der Leistung multipliziert. Jede Minute wurde die Leistung erhöht, das heißt, wenn ein Patient 4 Minuten lang 4o - 13o Watt geleistet hat, ergeben sich 34o W min. (4o+7o+1oo+13o). Wenn ein Patient in 4 Minuten 4o - 7o Watt geleistet hat, so ergeben sich 25o W min. (4o+7o+7o+7o). So konnten Leistungsgruppen gebildet werden und zwar

Leistungsgruppe I (5o - 2oo W min.),
Leistungsgruppe II (2o1 - 4oo W min.),
Leistungsgruppe III (4o1 - 6oo W min.) und
Leistungsgruppe IV (größer 6o1 W min.).

h) Koronarangiographie vor der Operation

Alle Probanden wurden präoperativ koronarangiographiert. Es interessierte uns, wie viele Patienten Dyskinesien hatten, die, wenn sie groß und zahlreich sind, eine Kontraindikation für einen Aorto-koronaren Venenbypass stellen.
Erfaßt wurde der Herz-Index, der die Auswurfmenge des Herzens pro Minute auf die Körperoberfläche in m^2 verteilt ergibt, sowie die Ejection-fraction. Diese gibt an, wieviel Prozent Blut der linke Ventrikel vom Inhalt des linken Ventrikels während der Systole pro Kontraktion auswerfen kann. Außerdem wurde der linksventrikuläre enddiastolische Druck gemessen. Der Grenzwert lag hier bei 1o mm HG. Der Normalwert beim Herzindex beträgt 3 - 3,3 l/min./m^2. Bei der Ejection-fraction wird eine Auswurfmenge von größer 3o % als Grenzwert für die Operabilität des Herzens gefordert. Hierbei wird das Schlagvolu-

men zum enddiastolischen Volumen in Beziehung gesetzt. Bei den Patienten waren die Stenosierungen nach De Bakey (4) eingeteilt, so daß man die Eingefäß-, Zweigefäß-, Dreigefäß- und Viergefäßstenosen sowie die Grade der Stenosierung erfassen konnte. Die Stenosen werden in vier Grade eingeteilt:

Grad I = 5o % des Gefäßlumens stenosiert,
Grad II = 5o - 7o % des Gefäßlumens stenosiert,
Grad III = 7o - 95 % des Gefäßlumens stenosiert und
Grad IV = Totalverschluß.

III) Stationäre Behandlung

a) Chirurgische Nachbetreuung

Der Verlauf der Operation sowie die chirurgische Betreuung nach der Operation wurde anhand der Arztbriefe der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen an die Medizinische Poliklinik der Universität Würzburg beurteilt. Die Art der Operation und des Gefäßersatzes, zusätzliche Eingriffe, Komplikationen und verordnete Medikamente wurden mitgeteilt. Ebenso wurden die Patienten im Fragebogen um Stellungnahmen zu ihrem Befinden in der chirurgischen Nachbetreuung, ihren erinnerlichen Schwierigkeiten, Dauer des Aufenthaltes auf Intensivstation und den Zeitpunkt des ersten Aufstehens gebeten. Die Antwortmöglichkeiten waren "ja", "nein" oder "ich weiß nicht mehr". Bei der Frage der Befindlichkeit konnten die Patienten wählen zwischen "schwer, fast unerträglich", "erträglich" oder "problemlos". Da eine solche Operation auch ein Risiko ist, interessierte uns die "early death" Rate, das heißt die Anzahl der Patienten, die innerhalb der ersten 3o Tage nach der Operation verstarben.

b) Internistische Nachbetreuung

1) Dauer des Aufenthaltes

Die Dauer des Aufenthaltes in der Medizinischen Poliklinik wurde in Wochen eingeteilt. Außerdem berechneten wir den durchschnittlichen Aufenthalt, sowie die gesamte stationäre Behandlung direkt nach der Operation (chirurgisch und internistisch) und den durchschnittlichen Gesamtaufenthalt.

2) Klinische Befunde und Laborbefunde

Die Patienten wurden gezählt, bei denen der Blutdruck (Grenzwert 14o/9o mm Hg) erhöht, der Pulsschlag (Grenzwert 6o - 1oo Schläge/min.) erhöht oder erniedrigt, die Blutsenkungsgeschwindigkeit (Normwert 1o Teilstriche nach Westergreen nach einer Stunde) erhöht, die Leukozyten (Normwerte 4ooo - 9ooo / mm^3) erhöht, die Triglyceride (Normwert 172 mg / 1oo ml) erhöht, das Kupfer (Normwerte 7o - 14o mg / 1oo ml) erhöht, das Eisen (Normwerte 8o - 15o mg / 1oo ml) erniedrigt und die LDH (Normwerte 12o - 24o U/l) erhöht war, und zwar bei der Aufnahme und bei der Entlassung. Andere Laborwerte, die außerhalb der Norm lagen, wurden aufgezeichnet.

3) Ruhe-EKG

Beim Ruhe-EKG wurde wieder auf Extrasystolen, ST-Senkungen (größer o,25 mm) und anderen Erregungsrückbildungsstörungen geschaut.

4) Dreßler Syndrom

Bei den Komplikationen während des stationären Aufenthaltes wurde besonders auf das Postkardiotomie-Syndrom und seine Erscheinungen geachtet. Das Postkardiotomie-Syndrom ist eine Spätkardi-

tis nach herzchirurgischen Eingriffen und nach Myokardinfarkt. Es tritt nach Tagen oder auch Monaten auf. Die Symptomatik variiert sehr. Es ist meist von Fieber begleitet. Man findet Anzeichen von Perikarditis, Pleuraergüssen, Arthralgien und eine erhöhte Blutsenkungsgeschwindigkeit. Man führt das Krankheitsbild auf Antikörper gegen den Herzmuskel zurück und vermutet eine Immunkomplexerkrankung (43).

IV) Fragebogen

a) Zeit unmittelbar nach dem Krankenhausaufenthalt

Im Fragebogen interessierten uns die Beschwerden der Patienten in der Klinik und bei der Entlassung. Welche Schwierigkeiten traten dann zu Hause auf? Es wurden Beispiele wie Einkaufen und Besuche genannt. Die Patienten konnten hierbei frei berichten. Insgesamt stellten wir 33 Fragen, die wir bei unseren Ergebnissen verwerteten.

b) Kur

Der Zeitpunkt des ersten Arztbesuches sowie des Kuraufenthaltes wurde angegeben. Bei der Kur achteten wir darauf, ob sie vor oder nach der Arbeitsaufnahme stattfand, wo der Kurort lag, welche Schwierigkeiten, die therapiert wurden, auftraten, und fragten die Patienten, ob die Kur ihren Heilungsprozeß gefördert habe. Wir baten die Patienten um Gründe bei einer schlechten Beurteilung der Kur.

c) Arbeitsaufnahme

Nach wieviel Monaten nach der Operation die Arbeit

wieder aufgenommen wurde und ob die Patienten wieder am alten Arbeitsplatz arbeiteten, fanden wir wichtig. Manche arbeiteten trotz Beschwerden. Wir untersuchten das Verhältnis von "blue" zu "white collar" Patienten, die in den Arbeitsprozeß wieder eingegliedert sind, da in der Literatur öfter erwähnt wird, daß "blue-collar-worker" seltener nach der Operation zur Arbeit zurückkehren als "white-collar-worker" (47, 63).

d) Herzbeschwerden und Leistungsfähigkeit

Bei der Beschreibung der Herzbeschwerden, die die Patienten noch verspürten, konnten die Patienten sich äußern, ob es ihnen besser ging, ob sie noch unverändert oder wieder Beschwerden hatten. Ihre Leistungsfähigkeit konnten sie in "wieder voll, meistens, nicht ganz, nur manchmal oder garnicht leistungsfähig" einstufen.
Wir fragten die Patienten, ob sie sich wieder am Herzen operieren lassen würden. Einige Autoren operieren bei einem aortokoronaren Venenbypass auch ein zweites Mal (56, 66, 76).

V) Ambulante Nachuntersuchung

a) Zeitpunkt nach der Operation

Die Patienten kamen auch zu einer ambulanten Nachuntersuchung. Die Zeitpunkte dieser Untersuchung nach der Operation teilten wir in Monate ein.

b) Grenzwerte klinischer Daten

Wir zählten die Patienten, bei denen
die Blutsenkungsgeschwindigkeit (Normwert 7/12 nach

Westergreen) erhöht,
die LDH (Grenzwerte 12o - 24o U/l) erhöht oder erniedrigt,
die gamma GT (Grenzwerte 6 - 28 U/l) erhöht,
die Cholesterinwerte (Grenzwerte 12o - 25o mg / 1oo ml) erhöht,
die GOT (Grenzwert 18 U/l) erhöht und
die GPT (Grenzwert 22 U/l) erhöht waren.
Bei den Werten für den Blutdruck, den Pulsschlag, den Leukozyten, den Triglyceriden, den Kupfer und Eisenwerten legten wir die gleichen Grenzwerte wie bei dem stationären Aufenthalt zugrunde.

c) Ruhe-EKG

Wir schauten im Ruhe-EKG wieder nach Extrasystolen, ST-Senkungen (größer o,25 mm) und anderen Erregungsrückbildungsstörungen, sowie nach Veränderungen bei den Röntgen Thorax Bildern.

d) Ergometrie

Wenn eine Fahrradergometrie durchgeführt worden war, wurde wieder der Puls und der Blutdruck vor und bei submaximaler Belastung gemessen. Ebenso wurden die Patienten wieder in die Leistungsklassen I - IV eingeteilt, die wir aus der erbrachten Leistung in Watt mal der Dauer der Leistung errechneten. Wir verglichen die Leistungen in der Fahrradergometrie vor und nach der Operation und schauten, ob die Patienten in der Gruppe geblieben waren, besser oder schlechter gruppiert wurden.

e) Weitere Erkrankungen

Die Beschwerden und Krankheiten, unter denen der Patient nach der Operation neben seiner Koronaren

Herzkrankheit und den Risikofaktoren litt, wurden extra aufgeführt.

VI) Einteilung der Medikamente

Die Medikamente, die der Patient vor der Operation, in der chirurgischen und dann in der internistischen Nachbetreuung sowie zu Hause nach den Ambulanzblättern und nach eigenen Angaben im Fragebogen nahm, gliederten wir nach Wirkungsgruppen. Die eigenen Angaben im Fragebogen zur Medikamenteneinnahme differierten von den Angaben im Krankenblatt. In Anlehnung an einen Vorschlag von Strauer zur medikamentösen Therapie der Koronaren Herzkrankheit wurden die entsprechenden Medikamente in die Gruppen organische Nitrate, Beta-Blocker, Ca-Antagonisten, Psychopharmaka, Antihypertensiva, Antihyperlipidämietherapeutika, Antidiabetika, Antihyperurikämietherapeutika, Cumarine, Acetylsalicylsäure, Digitalis und Vasodilatatoren eingeteilt und die Anzahl der Patienten, die die jeweiligen Medikamente nahmen, prozentual eingetragen (68).

In der Arbeit wurden bei den Ergebnissen der Untersuchung vor und nach der Operation 57 Patienten (= 1oo %), bei den Ergebnissen nach der Operation 55 Patienten (= 1oo %) und beim Fragebogen 49 Patienten (= 1oo %) erfaßt.

C) E R G E B N I S S E

I) Vorgeschichte

a) Koronarangiographie

1) Das Verhältnis koronarangiographierte Patienten zu operierten Patienten

Unter den an der Universitäts-Poliklinik Würzburg von Ende 1974 bis April 1979 koronarangiographierten Patienten befanden sich 223, bei denen eine Koronare Herzkrankheit festgestellt wurde. Bei 25,5 % (57 Patienten) von diesen wurde eine Indikation zu einem aortokoronaren Venenbypass gestellt. Das Verhältnis "operierte zu koronarangiographierten Patienten" war in Würzburg 1:3.

2) Ergebnisse der Koronarangiographie

Bei den Gefäßstenosierungen waren Dreigefäßstenosen an erster Stelle mit 43,8 % (25 Patienten). Zweigefäßstenosen lagen mit 28 % (16 Patienten) an zweiter Stelle, gefolgt von den Eingefäßleiden mit 12,2 % (7 Patienten). Bei den Eingefäßleiden handelte es sich meist um eine Stenose des Ramus descendens anterior der linken Kranzarterie. Insgesamt war bei 1o,5 % (6 Patienten) der Ramus descendens anterior der linken Kranzarterie stenosiert.
3,5 % (2 Patienten) hatten eine Ejection-fraction zwischen 4o und 5o %, alle anderen hatten Werte über 5o %. Dyskinesien wurden bei 39 % (22 Patienten) beobachtet und der Linksventrikuläre enddiastolische Druck war bei 49,1 % (28 Patienten) erhöht. Der Herz-Index lag bei 19,2 % (11 Patienten) im Normbereich

b) Sozialstruktur der Patienten

Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 56 ± 6,68 Jahren. Der jüngste Patient war 34, der älteste Patient 64 Jahre alt. Vier weibliche Patienten befanden sich in der untersuchten Gruppe. 28 Patienten = 49,1 % gehören zur "blue-collar-worker" Gruppe, 21 Patienten = 38,8 % zur "white-collar-worker" Gruppe. 3 Patienten waren Rentner, bei drei anderen Patienten war der Beruf unbekannt. 2 Patienten waren Hausfrauen.

c) Frühere Herzinfarkte und Risikofaktoren

Einen Herzinfarkt hatten schon 49,1 % (28 Patienten). Zwei Herzinfarkte hatten 3 Patienten = 5,26 %.
Eine familiäre Disposition zur Koronaren Herzkrankheit konnte nicht belegt werden. Bei weniger als der Hälfte der Patienten (38,5 % = 22 Patienten) fiel in der Familienanamnese früher Herztod, Schlaganfall oder Angina pectoris auf.
An weiteren Risikofaktoren fanden sich wie folgende Tabelle zeigt:

Tabelle 1: Risikofaktoren vor der Operation

Risikofaktor		davon medikamentös therapiert	
Übergewicht	5o,8 %		
Diabetes	43,8 %	mit oralen Antidiabetika	16,o %
Hypertonie	4o,3 %	mit Antihypertonika	34,8 %
Hypertriglyceridämie	49,1 %	mit Lipidsenkern	28,6 %
Hypercholesterinämie	4o,3 %	mit Lipidsenkern	27,7 %
Hyperurikämie	31,5 %	mit Gichtmitteln	27,7 %
Nikotingebrauch	4o,3 %		

d) Ruhe-EKG

Im präoperativen Ruhe-EKG zeigten sich bei 35 % (2o Patienten) ST-Senkungen, bei 38,6 % (22 Patienten) T-Abflachungen. Extrasystolen wurden bei 15,7 % (9 Patienten) beobachtet.

e) Ergometrie

Bei allen Operierten wurde eine Fahrradergometrie durchgeführt. Während vor der Belastung bei 22,8 % (19 Patienten) eine Hypertonie und bei 5,2 % (3 Patienten) eine Tachykardie vorlag, fanden sich zum Zeitpunkt der submaximalen Belastung die Blutdruckwerte und Herzfrequenzwerte alle im Bereich der Norm:

Tabelle 2: Ergometrieleistung vor der Operation

Leistungsgruppe I	5o - 2oo W min.	19,2 %
Leistungsgruppe II	2o1 - 4oo W min.	26,3 %
Leistungsgruppe III	4o1 - 6oo W min.	21,o %
Leistungsgruppe IV	größer 6o1 W min.	8,7 %

Bei 22,8 % (13 Patienten) war wegen fehlender Unterlagen eine Leistungsgruppierung nicht möglich. Bei 29,8 % (17 Patienten) wurde aufgrund der Ergometrie eine Koronarinsuffizienz bestätigt, bei 22,8 % (13 Patienten) wurde die körperliche und kardiale Leistungsfähigkeit als sichtlich eingeschränkt beschrieben. Nur 7 % (4 Patienten) hatten Befunde im Rahmen der Norm.

f) Röntgenbefund

Koronare Kalkschatten zeigten sich röntgenologisch bei 35,8 % (21 Patienten), bei 29,8 % (17 Patienten) waren röntgenologische Hinweise auf eine bestehende Herzinsuffizienz zu finden.

Klinische Zeichen einer Herzinsuffizienz zeigten 37 % (27 Patienten).

II) Stationäre Behandlung

a) Operativer Teil

1) Dauer der Beschwerden und der Wartezeit bis zur Operation

Bei der Mehrzahl der Patienten (42,1 % = 24 Patienten) erfolgte die Operation 1 - 5 Jahre nach Auftreten der Beschwerden, bei 28,1 % (16 Patienten) schon innerhalb eines Jahres.

2) Operationsort und Dauer der stationären chirurgischen Behandlung

87,7 % (5o Patienten) wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen, die restlichen in Frankfurt, Gießen und Cleveland operiert. Die chirurgische Nachbehandlung betrug im Schnitt 12,9 ± 4,3 Tage, davon im Durchschnitt 3,2 ± 1,7 Tage auf der Intensivstation.
Nach durchschnittlich 4,2 ± 3 Tagen standen die Probanden das erste Mal auf.

3) Art der Operation

Bei 84,2 % der Operierten (48 Patienten) wurden die Koronararterien direkt umgangen. Die Operationsmethode war der Aortokoronare Venenbypass. Die Vineberg-Operation war bei einem Patienten durchgeführt worden. Bei den restlichen Patienten ließ sich die Art der Operation aus den Krankenblättern nicht ersehen.

4) Umgangene Gefäße

Bei 42,1 % (24 Patienten) wurde ein 2-facher

Bypass, bei 38,5 % (22 Patienten) ein einfacher Bypass angelegt. Bei 78,9 % (45 Patienten) aller Patienten wurde der Ramus descendens anterior der linken Kranzarterie umgangen. Ein Proband erhielt einen 5-fachen Bypass.

5) Zusätzliche Operationen

Zusätzliche Operationen wurden bei 2 Patienten durchgeführt. In einem Fall wurde ein Ventrikelaneurysma reseziert. In einem anderen Fall wurde die Aortenklappe ersetzt.

6) Todesfälle und Komplikationen

Insgesamt verstarben 2 Patienten = 3,5 % postoperativ. Der eine Patient starb 23 Tage nach der Operation, der andere Patient, bei dem die Aortenklappe ersetzt wurde, 14 Tage nach der Operation. Beide Fälle sind also in die Gruppe "early deaths" einzuordnen.
Komplikationslos verlief der Aufenthalt in der Chirurgischen Klinik bei 59,6 % (34 Patienten). Bei 1o Patienten traten Komplikationen auf wie Nachblutungen (bei 2 Patienten), Sternuminstabilität (bei 2 Patienten), Serome an der Entnahmestelle der Vena saphena (bei 2 Patienten), Herzbeuteltamponaden (bei 2 Patienten) und Tachyarrhythmien (bei 2 Patienten).

7) Subjektive Beurteilung der chirurgischen Nachbetreuung

Der Aufenthalt auf der chirurgischen Intensivstation war für die meisten Patienten (65,5 % = 32 Patienten) erträglich, für 18,3 % (9 Patienten) problemlos und für 16,3 % (8 Patienten) fast unerträglich. 32,6 % (16 Patienten) der befragten Patienten litten nach der Operation un-

ter einer depressiven Verstimmung. Ein Patient gab an, außerordentlich lärmempfindlich gewesen zu sein.

b) Internistischer Teil

1) Dauer des Aufenthaltes

Die internistische Nachbehandlung dauerte im Durchschnitt 26 ± 14 Tage. Zusammen mit dem Aufenthalt in der chirurgischen Abteilung ergab sich eine durchschnittliche Verweildauer von 38,7 ± 13,9 Tagen.

2) Das Dreßler-Syndrom (Postkardiotomie Syndrom)

Während der internistischen Nachbehandlung wurde bei 21 % (12 Patienten) ein Dreßler-Syndrom beobachtet. Ein Symptom, die nichtinfektiöse Ergußbildung, fiel bei 17,5 % (1o Patienten) auf. Der Verdacht "Mediastinitis" wurde bei 7 % (4 Patienten), der Verdacht "Perikarditis" bei 8,8 % (5 Patienten) gestellt.

3) Pathologische Laborwerte

Bei den Laborwerten fiel die veränderte Kupfer-Eisen Relation bei 4o,3 % (22 Patienten), eine erhöhte LDH bei 37,5 % (21 Patienten), erhöhte Triglyceridwerte und eine erhöhte gamma-GT bei 35,7 % (2o Patienten) auf.

4) Subjektive und objektive Schwierigkeiten während der stationären internistischen Nachbetreuung

Während in den Krankenblättern bei 77 % (44 Patienten) von Schwierigkeiten während der internistischen Nachbehandlung berichtet wird, gaben in den Fragebogen nur 24,4 % (12 Patienten) Probleme an. Als häufigste Beschwerden (je 16,3 %, 8 Patienten) beschrieben die Patienten Atemnot

und Tachykardien.

III) Ambulante Untersuchungen nach der Operation

a) Subjektive Beurteilung der Zeit unmittelbar nach dem Krankenhausaufenthalt

Bei der Entlassung fühlten sich 32,6 % (16 Patienten) beschwerdefrei, die restlichen 67,3 % (33 Patienten) gaben verschiedene Probleme an, wobei Schwierigkeiten bei Treppensteigen (24,4 % = 12 Patienten) und seelische Probleme (34,7 % = 17 Patienten) (Klaustrophobien, Agoraphobie, Reizbarkeit, Niedergeschlagenheit) im Vordergrund standen.

b) Termin des ersten Arztbesuches und der ambulanten Nachuntersuchung

Der erste Arztbesuch erfolgte bei 42,8 % (21 Patienten) in den ersten drei Tagen nach der Entlassung aus der Klinik.
Die in dieser Arbeit eingegangenen Befunde entstammen einer ambulanten Nachuntersuchung in der Medizinischen Poliklinik nach durchschnittlich 21,2 Monaten.

c) Pathologische Befunde

Bei 47,3 % (27 Patienten) war die Blutsenkungsgeschwindigkeit, bei 28 % (16 Patienten) die gamma-GT erhöht. Die Kupfer-Eisen Relation hatte sich bei den Probanden normalisiert. Bei einem Patienten wurde eine Hepatitis B nachgewiesen, bei 67,8 % (38 Patienten) wurde eine Röntgenaufnahme angefertigt, die ohne Veränderung zum Vorbefund war.

d) Ergometrie nach der Operation

Bei 56 % (32 Patienten) wurde vor und nach der Operation an der gleichen Klinik unter gleichen Bedingungen eine Ergometrie durchgeführt.

Dabei fanden sich folgende Befunde:

Tabelle 3: Vergleich der Ergometriebefunde vor und nach der Operation

		vor Operation	nach Operation
vor der Ergometrie	Pulserhöhung	2,o %	2,o %
	RR-Erhöhung	23,o %	18,o %
bei submaximaler Belastung	Pulserhöhung	0 %	2,o %
	RR-Erhöhung	0 %	12,5 %

Die Leistungsgruppen verteilten sich insgesamt folgendermaßen:

Tabelle 4: Vergleich der Leistungsgruppierung in der Ergometrie vor und nach der Operation

	I	II	III	IV
vor Operation	25,5 %	34,8 %	27,9 %	14,o %
nach Operation	11,9 %	38,o %	33,o %	16,6 %

Mangels Unterlagen konnten 14 Patienten = 24,6 % vor der Operation und 13 Patienten = 23,6 % nach der Operation nicht in Leistungsklassen eingeordnet werden. In ihrer ursprünglichen Leistungsgruppe blieben auch nach der Operation 3o,9 % (13 Patienten), in eine bessere kamen 26,2 % (11 Patienten), in eine schlechtere 19,4 % (8 Patienten). Dabei ist noch zu sagen, daß bei 14,3 % (6Patienten) keine volle Belastung erfolgte, da die Ergometrie kurz nach der Operation durchgeführt wurde.

IV) Fragebogen

a) Kur

Insgesamt 49 Patienten = 89,9 % schickten uns den ausgefüllten Fragebogen zurück. Neben den Fragen zu ihrem Erleben der Operation und des stationären Aufenthaltes wollten wir erfahren, wie die Zeit nach dem Krankenhausaufenthalt war. Hierzu gehört der Kuraufenthalt.
Bei 61,2 % (3o Patienten) wurde eine Kur durchgeführt, bei 46,9 % (23 Patienten) innerhalb der ersten 6 Monate nach der Operation. Während dieses Heilverfahrens waren 28,6 % (14 Patienten) ohne Beschwerden. Es klagten über Gehschwierigkeiten und Dyspnoe 3 Patienten, Angst 1 Patient, Herzrhythmusstörungen 2 Patienten, pectanginöse Beschwerden bei Belastung 4 Patienten und ohne Belastung 12,3 % (6 Patienten). Auffallend viele (2o,4 % = 1o Patienten) hielten die ärztliche Betreuung während der Kur für unzureichend, 25 % (12 Patienten) glaubten, daß die Kur ihren Heilungsprozeß gefördert habe. 4 Patienten fanden die Kur habe den Heilungsprozeß nicht gefördert und 6 Patienten waren bei dieser Frage unentschieden. 56,6 % (17 Patienten von den 3o, die zur Kur waren) gingen nach der Kur wieder zur Arbeit.

b) Arbeitsaufnahme

Nach durchschnittlich 6 - 9 Monaten nahmen 42,1 % (24 Patienten) des gesamten Patientengutes die Arbeit wieder auf. Der Großteil, 83,3 % (2o Patienten) von ihnen, arbeitet wieder an seinem alten Arbeitsplatz. Das Verhältnis "white-collar-worker" zu "blue-collar-worker", die wieder arbeiteten, betrug 52,8 % : 42,8 % (11 Patienten : 9 Patienten).

Gründe, weshalb sie nicht arbeiteten, gaben 14,3 % (7 Patienten) nicht an, 1o,2 % (5 Patienten) waren nach eigenen Angaben schon vor der Operation in Rente. 26,5 % (13 Patienten) waren nach ihren Angaben nach der Operation berentet worden.

c) Herzbeschwerden und Leistungsfähigkeit

Herzbeschwerden hatten wieder oder unverändert 16,3 % (8 Patienten). Bei den Patienten, die ihre Arbeit wieder aufnahmen, arbeiteten 33 % (7 Patienten) trotz Beschwerden. 83,6 % (41 Patienten) hatten weniger Herzbeschwerden.
Voll leistungsfähig fühlten sich 12,2 % (5 untersuchte Patienten), 36,7 % (18 Patienten) nicht ganz vollständig leistungsfähig. Insgesamt besser fühlten sich 48,9 % (24 Patienten), nie oder nur manchmal leistungsfähig fühlten sich 4o,8 % (2o Patienten).

d) Gesundheitsverhalten

Einer erneuten Herzoperation würden sich 44,9 % (22 Patienten) unterziehen, 36,7 % (18 Patienten) waren bei dieser Frage unentschieden. 3 Patienten waren nach eigenen Angaben seit der Operation nicht mehr in ärztlicher Behandlung gewesen, 32,6 % (16 Patienten) waren nicht mehr behandlungsbedürftig krank. 24,4 % (12 Patienten) mußten wegen grippaler Infekte (4 Patienten), Kreislaufbeschwerden (4 Patienten) und Herzbeschwerden (4 Patienten) ihren Arzt aufsuchen. Ein Patient leidet an einer Hepatitis B, zwei andere Patienten erlitten einen Reinfarkt.

V) Medikamente

Die wichtigsten Medikamente, die die Patienten regelmäßig nehmen, sind in der folgenden Tabelle Nr. 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Medikamenteneinnahme von Patienten mit Koronarer Herzkrankheit vor und nach aortokoronarem Bypass

	Vor der Operation	in der chirurgischen Nachbehandlung	in der internist. Nachbehandlung	in der ambulanten Nachbehandlung	nach Angaben des Patienten
	N = 52	N = 51	N = 5o	N = 44	N = 4o
organ. Nitrate	61,5 % = 32	33,3 % = 17	54,o % = 27	63,6 % = 28	6o,o % = 24
Beta-Blocker	32,6 % = 17	3,9 % = 2	1o,o % = 5	5o,o % = 22	65,o % = 26
Ca-Antagonisten	26,9 % = 14	49,o % = 25	46,o % = 23	4o,9 % = 18	52,5 % = 21
Psychopharmaka	21,1 % = 11	3,9 % = 2	3o,o % = 15	18,2 % = 8	15,o % = 6
Antihypertensiva	15,3 % = 8	0	2o,o % = 1o	9,1 % = 4	7,5 % = 3
Lipidsenker	15,3 % = 8	0	8,o % = 4	27,7 % = 12	2o,o % = 8
orale Antidiabetika	7,7 % = 4	11,7 % = 6	12,o % = 6	11,3 % = 5	1o,o % = 4
Gichtmittel	9,6 % = 5	2,o % = 1	1o,o % = 5	11,3 % = 5	15,o % = 6
Cumarine	25,o % = 13	7,8 % = 4	16,o % = 8	25,o % = 11	22,5 % = 9
Acetylsalicylsäure	7,7 % = 4	7,8 % = 4	28,o % = 14	25,o % = 11	35,o % = 14
Digitalis	32,6 % = 17	9o,1 % = 46	92,o % = 46	54,5 % = 24	57,5 % = 23
Vasodilatatoren	9,6 % = 5	0	8,o % = 4	13,6 % = 6	22,5 % = 9

D) D I S K U S S I O N

I) Erwartungen an den Aortokoronaren Venenbypass

Verschiedene Autoren zu diesem Thema diskutieren seit Jahren, ob der Aortokoronare Venenbypass ein geeigneter Zusatz zur medikamentösen Therapie ist.
Haben die Operierten, wie Rothlin sagt, günstigere Überlebenschancen (58) oder haben sie, wie Greer (25) angibt, die gleiche Lebenserwartung wie Gesunde? Wir konnten diese Frage nicht beantworten, da die Operation bei den untersuchten Patienten im Durchschnitt erst 21 Monate zurück lag. Die Verbesserung der Lebenserwartung kann man erst in einer Distanz von 5 - 1o Jahren nach der Operation beurteilen. Wir konnten in dieser Untersuchung beurteilen, wie die Patienten sich jetzt fühlen und ihre Krankengeschichte mit denen anderer Arbeiten vergleichen.

II) Vorgeschichte der Patienten

a) Verhältnis operierter zu koronarangiographierten Patienten

In dieser Arbeit wurden 57 Patienten der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg untersucht, die unter einer Koronaren Herzkrankheit leiden. Bei ihnen wurde eine Revaskularisation des Myokards durchgeführt. Das Verhältnis operierter zu koronarangiographierten Patienten liegt bei 1:3, das heißt, es ist in Würzburg genauso hoch wie in Hannover und etwas höher als im Bundesdurchschnitt (1:5) (23). Weit entfernt ist es von dem Wunsch Gillmanns, der die gleiche Anzahl operierter zu koronarangiographierten Patienten fordert. Hierfür

müßte an den koronarchirurgischen Zentren der Nachwuchs noch herangebildet werden oder die Indikation zur Untersuchung strenger gestellt werden. Das ist nicht realisierbar.

b) Verteilung der Gefäßstenosierungen

Die Koronarangiographie stellt die Indikation zu einem aortokoronaren Venenbypass. Wie bereits erwähnt, werden die Stenosierungsgrade und die "Ejection-fraction" beurteilt. Die Verteilung der Gefäßstenosierungen unserer Untersuchung im Vergleich zu anderen Arbeiten sind in der nachfolgenden Tabelle Nr. 6 angegeben.

Es gibt also viele 3-Gefäßstenosierungen und ungefähr 1o % Eingefäßstenosen. Keon und Hurst geben auch die besten Ergebnisse bei 3-Gefäßerkrankungen und bei Stenosierung der linken Koronararterie an (3o, 37). Diese Patienten wurden also auch operiert.
Den Stammstenosen gibt Dittrich eine höhere Spontanprognose zu einer erfolgreichen Operation von 19 - 35 % (17).

Tabelle 6: Anzahl der Gefäßstenosierungen im Vergleich mit anderen Arbeiten

Stenosetyp	Greene (24)	Hall (27)	Kauchokos (36)	Mathur (5o)	Schnellbacher (63)	Würzburg
1-Gefäßleiden	17,4 %	14,o %	7,o %	12,1 %	1o,2 %	12,2 %
R. desc. ant. der linken Koronararterie	-	8,o %	15,o %	8,o %	-	1o,5 %
2-Gefäßleiden	29,5 %	34,o %	24,o %	33,5 %	31,4 %	28,o %
3-Gefäßleiden	42,5 %	44,o %	54,o %	46,5 %	58,4 %	43,8 %
4-Gefäßleiden	-	-	-	-	-	5,2 %
Bemerkungen	875 Patienten	mehr als 75 % stenosiert	-	mehr als 75 % stenosiert	-	-

c) Ejection-fraction

Die Ejection-fraction lag bei den Patienten dieser Untersuchung oberhalb der von Strauer geforderten Grenze von 3o % (68). Es wurden also Patienten mit guter Ventrikelfunktion operiert. Durch die Koronarangiographie kann nun neben der Ergometrie die Indikation zur Operation geprüft werden. Die dabei gewonnenen objektiven Befunde stellen die Indikation.

d) Verteilung der Risikofaktoren

Bei den Koronarpatienten spielen die sogenannten Risikofaktoren noch eine Rolle. Die Therapie der Risikofaktoren könnte nach Strauer die Morbidität um 1/16 und die Mortalität um 1/6 senken (68). Nach Vliestra gibt es, wie schon erwähnt, Risikofaktoren, die an erster Stelle stehen, wie Alter, Geschlecht, Zigarettenkonsum und der Cholesterinspiegel im Blut. An zweiter Stelle liegen erst die positive Familienanamnese, die Hypertonie und der Diabetes. In seiner Untersuchung hatten von 8.8o7 Patienten 2.119 keine Risikofaktoren für eine Koronare Herzkrankheit (73). In unserer Untersuchung waren es 2 Patienten. In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Risikofaktoren der Patienten aus unserer Untersuchung mit denen anderer Arbeiten zum Vergleich aufgeführt.

Tabelle 7: Risikofaktoren im Vergleich zu anderen Arbeiten

	Triglyceride höher	Cholesterin höher	Diabetes	Hypertonie	Raucher
Kauchokos (36)	47,o % größer 19o mg %	32,o % größer 25o mg %	12,o % -	32,o % -	82,o % -
Mathur (5o) (3-Gefäßleiden)	5,5 % größer 15o mg %	24,o % größer 3oo mg %	-	-	-
Sakurai (61)	-	-	11,o %	22,o %	-
Würzburg	49,1 % größer 172 mg %	4o,3 % größer 22o mg %	43,8 % -	4o,3 % -	4o,3 % -

Barboriak empfiehlt, die Risikofaktoren einer Koronaren Herzkrankheit auch nach der Operation möglichst auszuschließen, da diese zu einem längeren Überleben helfen könnten (5). Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß bei Patienten, denen ein zweites Mal ein Bypass eingesetzt wurde, bei der 2. Operation die gleichen Risikofaktoren wie bei der ersten Operation vorlagen (56).

e) Medikamentöse Therapie der Risikofaktoren

Nur zum Teil werden diese Risikofaktoren medikamentös therapiert. 4,6 % der Patienten mit Hypertriglyceridämie und 3,3 % der Patienten mit Hypercholesterinämie bekommen nach Vliestra entsprechende Medikamente (73). In unserer Untersuchung waren es erheblich mehr, aber auch nur 28,6 % (14 Patienten) mit Hypertriglyceridämie und 27,7 % (11 Patienten) mit Hypercholesterinämie, die behandelt wurden. Ein gutes Ergebnis einer Bypass Operation hängt nach Mc Intosh auch davon ab, daß man das Fortschreiten der Koronaren Herzkrankheit aufhält (31). Zu klären bleibt, ob die Aufklärung und die Führung der Patienten die Risikofaktoren in den nächsten Jahren positiv beeinflußen kann.

f) Frühere Herzinfarkte

Eine Folge der Koronaren Herzkrankheit, der Herzinfarkt, geht der operativen Therapie oft voraus. Diesen Patienten gibt Lichtlen eine schlechtere Prognose für den Operationserfolg (45). Die folgende Tabelle zeigt die Häufigkeit von Infarkten vor der Operation in den verschiedenen Arbeiten.

Tabelle 8: Herzinfarkte vor der Operation

	1 Herzinfarkt	2 Herzinfarkte	Bemerkungen
Hall (27)	63,o %	-	1978/846 Pt*
Hammermeister (28)	4o,o %	-	198o
Kauchokos (36)	74,o %	-	198o
Lichtlen (45)	größer 5o %	-	1979
Mathur (5o)	68,o %	26,o %	198o/846 Pt*
Sakurai (61)	größer 5o %	-	1978/1oo Pt*
Schnellbacher (63)	69,8 %	-	198o/42o Pt*
Würzburg	49,1 %	5,2 %	-

*Pt = Patienten

III) Stationäre Behandlung

a) Operativer Teil

1) Umgangene Gefäße

Ihren Stenosierungen entsprechend werden den Patienten Bypässe angelegt. Die Vena saphena wird entnommen und entgegen ihrer früheren Blutdurchflußrichtung an der Aorta und in das Myokard mikrochirurgisch eingenäht. Bei einem unserer Patienten wurden fünf Gefäße inplantiert. Es geht diesem Patienten sehr gut und er nimmt an der Koronarsportgruppe, die hier in Würzburg gegründet wurde, teil. Tyras und Tecklenburg sehen einen Erfolg der Operation (bei ihnen die höhere Überlebensrate) in Korrelation mit der vollständigen Revaskularisation (7o, 72). Vollständige Revaskularisation bedeutet oft möglichst viele Bypässe. Hierbei sind die Ergebnisse von Boake zu erwähnen, die wegen der geringen Fallzahl (6-grafts = 6 Patienten und 7-grafts = 1 Patient)

allerdings mit Zurückhaltung zu interpretieren sind. Boake sieht eine direkte Korrelation zwischen Anzahl der Implantate und Mortalität der Koronaren Herzkrankheit, das heißt je mehr Implantate angelegt wurden, desto bessere Überlebenschancen bestehen (9).

Tabelle 9: nach Boake (9)

Grafts	1	2	3	4	5	6	7
Überlebende	89,6 %	85,7 %	9o,7 %	95,5 %	97,4 %	1oo %	1oo %

Meist werden aber nur 1 bis 3-fache Bypässe angelegt. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wieviele Bypässe in den verschiedenen Untersuchungen vorgenommen wurden.

Tabelle 1o: Anzahl der angelegten Bypässe in den verschiedenen Untersuchungen

	Baudet (6)	Kauchokos (36)	Mathur (5o)	Sakurai (61)	Würzburg
1-Graft	62,3 %	12,1 %	-	2o,o %	38,5 %
2-Grafts	34,1 %	32,o %	15,o %	3o,o %	42,1 %
3-Grafts	3,6 %	36,1 %	68,o %	27,o %	7,o %
4-Grafts	-	14,3 %	16,o %	3,o %	-
5-Grafts	-	4,3 %	-	-	= 1,75 % 1 Pat.
R.desc.ant. der linken Koronararterie	53,4 %	-	-	-	78,9 % (insgesamt)

2) Zusätzliche Operationen

Zusätzlich wurden in unserer Arbeit 2 Patienten operiert. Bei dem einen Patienten wurde noch ein Aneurysma reseziert. Dieser Patient ist wieder

voll leistungsfähig und arbeitet in seinem alten Beruf, obwohl bei dieser Operation ein 3 - 4fach höheres Risiko angegeben wird (42). In dem anderen Fall wurde neben der Bypass Operation noch die Aortenklappe ersetzt.

3) Mortalität und Komplikationen nach der Operation

Der Patient, bei dem neben dem Bypass noch die Aortenklappe ersetzt wurde, verstarb 14 Tage nach der Operation durch die Auswirkungen eines verschlossenen Bypasses. Bei der Operation Aortokoronarer Venenbypass mit Aortenklappenersatz gibt Chaux eine Frühmortalität von 8 % (12) an. Sie liegt damit höher als die bei einem einfachen Eingriff.
Ein anderer Patient verstarb 28 Tage nach der Operation.
Beide Todesfälle gehören also in die "early death" Gruppe. Die frühe Mortalität nach Aortokoronarem Bypass ist nach Dittrich in den letzten Jahren gesunken. Er führt dies auf die größeren Erfahrungen der Operateure zurück. Durch die Verbesserung der chirurgischen Technik, durch besseres operatives Training und verbesserte operative Indikation liegt sie jetzt im Durchschnitt bei 1,6 %. In den ersten 3 Jahren lag sie weltweit an den großen chirurgischen Zentren bei 14 % (17). Rothlin gibt jetzt eine Gesamtmortalität von 3,2 - 7,5 % an, in Cleveland liegt sie bei 1,4 % (58). In der folgenden Tabelle sind die Mortalitätsraten verschiedener Untersuchungen aufgeführt.

Tabelle 11: Früh-Mortalität nach aortokoronarem Venenbypass

Aronow (3)	5,6 %	1979	
Dalichau (13)	2,3 %	1979	
Greene (24)	2,4 %	1978	(3o-Tage-Mortalität)
Hammermeister (28)	3,8 %	198o	
Johnson (33)	8,o %	1978	
Kauchokos (36)	1,7 %	198o	(3o-Tage-Mortalität)
Reul (56)	3,4 %	1979	
Sakurai (61)	4,o %	1978	(1 Patient = combined OP. 2 Patienten=semi emergency)
Sheldon (66)	12,5 %	1969	(Hospitality deaths)
Towers (71)	5,3 %	1978	
Tyras (72)	2,5 %	1979	(3o-Tage-Mortalität)
Würzburg	3,5 %		

Die Mortalität als Folge der Operation ist also sehr niedrig. Andere Operationskomplikationen traten bei 1o Patienten in unserer Untersuchung auf. Es waren Nachblutungen (2 Patienten), Sternuminstabilität (2 Patienten), Serome an der Entnahmestelle am Bein (2 Patienten), Herzbeuteltamponaden (2 Patienten) und Tachyarrhythmien (2 Patienten). In einer Arbeit von Freudenberg werden ähnliche Komplikationen erwähnt, aber auch Hämatome und ein septisches Mediastinum, die bei der vorliegenden Untersuchung nicht auftraten (21). Die Nachblutungen können von der Fibrinolyse kommen, da die Patienten während der Operation auch an eine extrakorporale Zirkulation angeschlossen werden. In einer Studie von 45o Patienten, bei denen eine extrakorporale Zirkulation angewandt wurde, mußten 7 % wegen Hämoperikard durch die Fibrinolyse reoperiert werden (39).

4) Psychopathologische Reaktionen nach der Operation

Wie bereits erwähnt, verlief der Aufenthalt in der chirurgischen Klinik bei 59,6 % (34 Patienten) komplikationslos. Für 16,3 % (8 Patienten) war der Aufenthalt auf der Intensivstation fast unerträglich. 32,6 % (16 Patienten) der befragten Patienten litten unter einer depressiven Verstimmung. Ein Patient gab an, außerordentlich lärmempfindlich gewesen zu sein. Psychische Auffälligkeiten nach Herzoperationen werden von mehreren Autoren berichtet. Speidel spricht von 3o - 6o % (67), Sadowski von 1 - 19 % (60) und Götze von 3 - 1oo % Psychosen nach Operationen am offenen Herzen. Götze betont, daß durch die extrakorporale Zirkulation die Inzidenzrate von psychischen Störungen gestiegen ist (26). Es fallen mehr saure Stoffwechselprodukte an, die zu diesen Störungen führen können (39). Jaedicke-Hollaender nennt eine Dauer der extrakorporalen Zirkulation von mehr als 1oo Minuten einen Risikofaktor für eine postoperative psychische Auffälligkeit (32). Redlich gibt an, daß herzoperierte Patienten unter schweren Ängsten leiden und repressive Abwehrmechanismen entwickeln. Die plötzliche Umstellung durch die Operation bringt Anpassungsschwierigkeiten (55). Jaedicke-Hollaender hat eine Untersuchung nur bei bypassoperierten Patienten durchgeführt. 27 von 4o Patienten wurden neurologisch-psychiatrisch auffällig. Bei 17 dieser Patienten waren diese Störungen nur flüchtig und konnten erst in einer intensiven psychiatrischen und neurologischen Begutachtung festgestellt werden (32). In der vorliegenden Untersuchung wurde während der internistischen Nachbehandlung, also circa 14

Tage nach der Operation bei 3 Patienten ein depressiver Verstimmungszustand festgestellt. Bei 2 von ihnen deckt sich diese Feststellung mit den Angaben der Patienten in ihrem Fragebogen. Legte man die Ergebnisse von Jaedicke-Hollaender zugrunde, nach denen ein Viertel der Patienten offensichtlich psychisch auffällig waren und 68 % unter neurologisch psychiatrischen Krankheitssymptomen leiden, so muß man in unserer Untersuchung eine Dunkelziffer von 3o,6 % veranschlagen. Nach Götze wird fast jeder zweite Patient postoperativ psychopathologisch. Insgesamt stufte Götze 44 % seiner untersuchten Patienten in der 3. - 4. Woche nach der Operation als psychisch gestört ein. Er hatte unter insgesamt 1oo Patienten 26 Patienten mit Koronarer Herzkrankheit, die alle auffälliger waren als die Patienten, bei denen Klappen operiert wurden. Vor der Operation schon sind Koronarkranke psychisch stärker belastet als die Patienten mit Herzklappenerkrankungen (26).
Nach Jaedicke-Hollaender und Götze waren besonders ältere Patienten für diese Komplikationen anfällig. Dies konnte in der vorliegenden Arbeit nicht bestätigt werden (32).
Speidel beobachtete nicht nur einen Zusammenhang von psychischen Auffälligkeiten mit dem Durchschnittsalter, sondern auch mit der Erkrankung an Diabetes (67). Diese Feststellung konnte weder von Jaedicke-Hollaender noch in der vorliegenden Untersuchung bestätigt werden (32).

b) Komplikationen in der internistischen Nachbetreuung

Als Komplikation in der internistischen Nachbehandlung trat bei 37,5 % (22 Patienten) unserer Arbeit

ein Dreßler-Syndrom auf, wenn man die nicht entzündlichen Ergußbildungen dabei mit berücksichtigt. Die Häufigkeit dieses Syndroms gibt Lessof mit 4 - 6o % an. Bei ihm gehören folgende Symptome und Befunde zur Diagnose, die nach 3 Tage bis nach Jahren auftreten können, nämlich eine Leukozytose, Brustschmerz, allgemeines Krankheitsgefühl, Kardiomegalie, eine Blutsenkungsgeschwindigkeit größer 5o, eine Pleuritis, eine Lungenbeteiligung, Arthralgien, Hämoptysen, Fieber, Perikarditis, eine Hebung des RST-Segmentes und/oder T-Wellenveränderungen (43).

IV) Fragebogen

a) Kriterien zur Arbeitsaufnahme

1) Kur und Arbeitsaufnahme

Nach der internistischen Nachbehandlung schloß sich bei 59,1 % (29 Patienten) eine Rehabilitationsmaßnahme an. Nach Loogen kehren nur 25 % der Patienten, die sich einer Kur unterziehen, wieder zu ihrem Arbeitsplatz zurück (47). In der vorliegenden Untersuchung waren es 56,6 % (17 Patienten).

2) Arbeitsaufnahme und Revaskularisationsgrad

Die Wiedereingliederung der Patienten in den Arbeitsprozeß ist noch ein Problem. In den USA gehen 62 - 8o %, in der Bundesrepublik maximal 5o % der Patienten nach der Operation wieder zur Arbeit (8). Dabei sollten die Unterschiede in der sozialen Sicherung berücksichtigt werden. Die Arbeitsaufnahme hängt nicht nur vom Erfolg der Operation ab. Blümchen, Lichtlen und Symnes sahen auch keine Korrelation zwischen dem Aus-

maß der Revaskularisation, der Häufigkeit verschlossener oder offener Bypässe und der Arbeitsaufnahme (8, 44, 69). Frick kommt zur entgegengesetzten Meinung (22). 85 % der Patienten, die nach der Operation arbeiten, haben nach Schnellbacher einen höheren Revaskularisationsgrad. Trotz Beschwerden arbeiten 25,9 % der Patienten (63), bei Westaby (74) und in unserer Untersuchung 33,3 %.
Hammermeister gibt nichtmedizinischen Gründen die Schuld, daß Patienten nicht wieder arbeiten (28). Nach Russel gehen Patienten, die anderweitig über genügend Geld verfügen, nicht wieder zur Arbeit (59). Roskamm nennt soziale, ökonomische und psychologische Gründe als Ursache schlechter Rehabilitation (57). Die Anzahl der beruflich rehabilitierten Patienten zeigt folgende Tabelle.

Tabelle 12: Anzahl der Patienten im Arbeitsprozeß nach der Operation

Frick (22)	4o-8o %	1979
Keon (37)	75,o %	1978
Lichtlen (45)	42,o %	1978
Loop (48)	94,o %	1979, nur Stammstenosen
Russel (59)	44,7 %	198o
Schnellbacher (63)	53,6 %	198o, nach 29 Mo.,jünger 56 Lbj.
Sebening (64)	71,o %	198o, nur Eingefäßstenosen
Symnes (69)	64,7 %	1978
Würzburg	42,1 %	

3) Arbeit vor und nach der Operation

Die Wiedereingliederung der Patienten ist leichter, wenn die Patienten vor der Operation gearbeitet haben und wenn sie dann nach der Operation bald wieder arbeiten. Nach Hammermeister arbeiten

3/4 der Patienten, die bis 3 Monate vor der Operation noch gearbeitet haben (28). Die Feststellungen der verschiedenen Autoren zeigt folgende Tabelle.

Tabelle 13: Forderung zur Arbeitsaufnahme nach der Operation

	vor der Operation	nach der Operation
Aronow (3)		Entscheidung nach 3 Mo.
Blümchen (8)		Entscheidung nach 6 Mo.
Lichtlen (46)	voll arbeiten, nicht berenten	Entscheidung nach 6-12 Mo.
Roskamm (57)	wenn Patienten rehabilitiert werden möchten, nicht berenten	

4) Arbeitsaufnahme und Berufsgruppierung

In verschiedenen Arbeiten wird aufgeführt, daß "white-collar-worker", das heißt Patienten, die körperlich nicht so schwer arbeiten müssen und Selbständige viel eher wieder zur Arbeit gehen als "blue-collar-worker", das heißt Patienten, die körperlich arbeiten müssen. Diese Feststellung konnte in dieser Untersuchung nicht eindeutig bestätigt werden. Die Angaben der verschiedenen Autoren zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 14: Verhältnis "white-collar-worker" zu "blue-collar-worker" zur Arbeitsaufnahme nach der Operation

	white-collar	blue-collar
Loogen (47)	75,o %	-
Schnellbacher (63)	68,o %	4o,o % (jünger 56. Lbj.)
Westaby (74)	-	75,o %
Würzburg	52,8 % (21 Patienten)	42,8 % (2o Patienten)

b) Herzbeschwerden

Die Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß ist aber nicht das einzige Ziel eines Aortokoronaren Venenbypasses. Unter anderem ist nach Satter die Aufgabe dieser Operation die Beseitigung der Angina pectoris. Hierbei muß nochmal erwähnt werden, daß die Grunderkrankung geblieben ist (62). Die folgende Tabelle zeigt, wie die Beschwerden der Patienten in den verschiedenen Arbeiten eingestuft werden.

Die "Erfolgsquote" bei der Beseitigung der Angina pectoris Anfälle und damit eine Verbesserung der Lebensqualität liegt also bei 29 - 95 %. Nimmt man die Kategorie "besser" und "keine Herzbeschwerden" zusammen, liegt sie sogar um 1oo %. Aronow und Winer geben vier Punkte an, wodurch die Operation den Patienten hilft, nämlich

1.) durch die bessere Blutversorgung,
2.) durch die Nekrose ischämischer Gebiete,
3.) durch die Unterbrechung sensibler Fasern und
4.) auch durch einen Placeboeffekt (3, 75).

Tabelle 15: Herzbeschwerden nach der Operation

	nein	besser	ja	schlimmer	Bemerkungen
Ahmed (1)	68,o %	3o,o %	5,o %	3,o %	1979/1-Gefäßerkrankungen
Dittrich (17)	65,o %	3o,o %	-	-	1978
M'Eachen (2o)	72,o %	-	-	-	1969
Hurst (3o)	63,o %	3o,o %	5,o %	3,o %	1978
King (38)	95,o %	-	-	-	1975
Lichtlen (45)	8o,o %	-	-	5,o %	1978
Loop (48)	75,o %	-	-	-	1979/Linke Koronar Arterie
Mathur (49)	52,o %	32,o %	4,o %	-	1978
Di Matteo (51)	85,o %	1o,o %	-	5,o %	198o/nach 4 Monaten
	63,o %	16,o %	-	13,o %	198o/nach 18 Monaten
Moran (53)	68,o %	16,o %	-	8,o %	1978
Satter (62)	größer 85 %	-	-	-	1981
Sebening (64)	68,o %	22,o %	-	-	198o/1-Gefäßerkrankungen
Strauer (68)	7o,o %	2o-3o,o %	1o,o %	-	1979
Tecklenburg (7o)	43,o %	84,o %	-	-	1974
Tyras (72)	9o,o %	-	-	-	1979
Westaby (74)	65,4 %	23,8 %	2,3 %	8,5 %	1979
Winkle (76)	5o-79,o %	9-39,o %	8-1o,o %	-	1975/1.45o Patienten
	33,o %	27,o %	38,o %	-	1975/ 175 Reoperierte
Yacoub (77)	28,o %	71,o %	-	-	1978/Reoperierte
Würzburg	-	83,6 %	16,3 %	-	-

c) Herzbeschwerden und Durchgängigkeit der Bypässe

Therapierefraktär bleibt die Erkrankung bei 2 - 1o % der Patienten. Hier muß mit einem Verschluß des Bypasses gerechnet werden. 1o % der Bypässe sind nach 3 Monaten, 25 % nach einem Jahr und 3o % nach 3 Jahren in einer Arbeit von Aronow nicht mehr durchgängig (3). Bei Di Matteo sind 27 % nach 18 Monaten verschlossen (51). Nur durchgängige Gefäße bringen eher einen Operationserfolg. Nach 3 Jahren sind nach Mc Intosh 36 % der Gefäße wieder stenosiert. Er hält es für wichtig, ein Fortschreiten der Krankheit zu verhindern (31).

d) Reoperation

Da für einige Patienten die Operation keinen Erfolg gebracht hat und meistens die Gefäße wieder verschlossen sind, werden sie reoperiert. 1979 hat Reul 78 von 149 Patienten reoperiert. Bei 2/3 der Patienten waren die Bypässe wieder ganz verschlossen (56). Sheldon hat 1969 von 281 Patienten 7 reoperiert. Er ist der Meinung, daß ein Fortschreiten des atheromatösen Prozesses nicht zu verhindern ist (66). Von 1.45o Patienten hat Winkle 174 = 21 % reoperiert (76). M'Eachen hatte bei 58 Patienten 42 gute oder sehr gute Ergebnisse. Bei 7 von ihnen wurden die Beschwerden wieder stärker. 6 Patienten wurden reoperiert. Von denen sind wieder 4 beschwerdefrei (2o).

In unserer Untersuchung wurde kein Patient reoperiert. Aber 44,5 % (22 Patienten) der Befragten würden sich wieder am Herzen operieren lassen. 36,8 % (18 Patienten) sind unentschieden. Ein Patient gab detailliertere Auskunft. Er schrieb, daß er sich kurz nach der Operation nicht wieder operie-

ren lassen wollte. Jetzt wäre er aber anderer Meinung. So kann man annehmen, daß sich auch die Unentschiedenen zu einer erneuten Operation bereiterklären würden. Eine erneute Koronarangiographie wäre nötig, obwohl inzwischen schon nuklearmedizinische Untersuchungsmethoden zur Darstellung der Herzkranzgefäße angewendet werden (14).

e) Reinfarkte

Der aortokoronare Venenbypass soll nun auch die Herzinfarktrate senken. Bei dieser Forderung sind die Ergebnisse unterschiedlich. Nach Strauer und Rothlin senkt die Operation nicht wesentlich die Infarktrate (58, 68). Bei Yacoub hatten 4,1 % der Patienten Reinfarkte. Er untersuchte nur Patienten mit Stenosen der linken Koronararterie (77). Dalichau gibt o,37 % Reinfarkte an (13). In unserer Untersuchung hatten 2 Patienten (3,63 %) klinisch gesicherte Reinfarkte. Man sollte die Patienten aufklären, daß sie auch nach der Operation noch Schmerzen haben können und daß sie auch nicht vor einem Reinfarkt geschützt sind. Die Wahrscheinlichkeit eines Reinfarktes ist sehr gering.

f) Hepatitis B

Als eine schwerwiegende Komplikation der Operation muß man wohl die Hepatitis B ansehen. Die Anzahl der Hepatitisfälle nach Operationen am offenen Herzen konnte in Frankfurt von 15 % auf 6 % gesenkt werden und zwar durch Reduzierung der Faktorensubstitution und Verwendung eines kaltsterilisierten Prothrombin-Proconvertin-Stuart/Rower Faktor-Hämophilie B-Faktor Konzentrates (41). In unserer Untersuchung erkrankte ein Patient an Hepatitis B.

2 Patienten von 281 Operierten verstarben in einer Untersuchung von Sheldon an dieser Erkrankung (66). Wenn gleich diese Komplikation selten ist, ist sie dennoch nicht zu vernachlässigen.

V) Medikamenteneinnahme

Nach der Operation ist noch eine Medikamenteneinnahme notwendig. Wenn sie auch nach Lichtlen um 3o % gesenkt werden kann, so zeigt sich in unserer Arbeit, daß mehr Medikamente genommen wurden (45). Bei der ambulanten Nachuntersuchung nahmen ungefähr 1o Patienten mehr Beta-Blocker, Ca-Antagonisten und Digitalispräparate als vor der Operation. Just und Krebs schreiben den Ca-Antagonisten und der Gruppe der Koronardilatatoren einen Placeboeffekt von 45 % zu (34). Antman, der als Ursache der Angina pectoris den Spasmus sieht, kommt zu dem Ergebnis, daß Nifedipin 63 % der Angina pectoris Anfälle völlig beseitigt (2). In einer Arbeit von Dietz wird bei einer Untersuchung von 2 - 3 Wochen die Anzahl der Anfälle bei 8o % der Patienten gesenkt (16).
Den Koronartod verhindern können nach Lichtlen weder Beta-Blocker noch Ca-Antagonisten noch Thrombozytenaggregationshemmer (45). Die Bypässe blieben in einer Arbeit von Pantely auch nicht nach Gabe von Acetylsalicylsäure offen (54). In unserer Untersuchung nahmen aber doppelt so viele Patienten Thrombozytenaggregationshemmer nach der Operation als vor der Operation. In einer Arbeit von Westaby nehmen 13 Patienten vor der Operation, 44 aber nach der Operation Antikoagulantien (74). Es wird von der Theorie ausgegangen, daß eine Thrombusentstehung verhindert wird. Dieser könnte sich an der Arterienwand festsetzen und damit ein Gefäß stenosieren. So bleibt dem operierten Patienten

die Medikamenteneinnahme nicht erspart.
Die Beobachtungszeit der Patienten mit aortokoronarem Bypass ist noch zu kurz, um zu einer entgültigen Bewertung zu kommen. In den nächsten 1o Jahren werden sicher exaktere Aussagen über Erfolg und Indikation der Operation möglich sein.

E) Z U S A M M E N F A S S U N G

In der vorliegenden Untersuchung wurden Koronarangiographiebefunde von 1974 - 1979 der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg durchgesehen. Dabei zeigte sich bei 223 Patienten eine Koronare Herzkrankheit. Von diesen 223 Patienten wurde 56 im Alter von 34 - 64 Jahren ein aortokoronarer Venenbypass eingesetzt. Bei einem Patienten wurde eine Vineberg Operation (Arteria mammaria Transplantat) durchgeführt.
Wir fragten uns insbesondere, ob die operative Therapie eine sinnvolle Ergänzung zur medikamentösen Therapie sei.
Zunächst fahndeten wir in den Krankengeschichten der Patienten vor der Operation nach Risikofaktoren für die Koronare Herzkrankheit und dem Schweregrad der Erkrankung.
In der Vorgeschichte der Patienten hatten 55 von ihnen Risikofaktoren für eine Koronare Herzkrankheit und zwar erhöhte Triglycerid- oder Cholesterinwerte, einen latenten Diabetes, Gicht, eine Hypertonie, Übergewicht oder waren Raucher. Einen Herzinfarkt vor der Operation hatten 49,1 %. In anderen Arbeiten werden bis zu 74 % Patienten mit einem Herzinfarkt vor der Operation operiert (36).
In unserem Krankengut hatten wir 12,2 % mit Eingefäßstenosen, 1o,5 % mit Stenosen der linken Koronararterie, 28,o % mit Zweigefäßstenosen und 43,8 % mit Dreigefäßstenosen.
Der größte Teil der Patienten in unserer Untersuchung (87 %) wurde in Erlangen operiert, die anderen in Gießen, Frankfurt und Cleveland. Der Aufenthalt war bei 59,6 %, den Arztbriefen aus den Kliniken, wo die Patienten operiert wurden, zufolge, komplikationslos. Zusätzlich zur Herzkranzgefäßplastik wurde bei einem Patienten die Aortenklappe ersetzt und bei einem anderen ein Aneurysma reseziert. 32,6 % litten unter einer depressiven Verstimmung. Speidel spricht von 3o - 6o % psychischer Auffälligkeiten nach Herzoperationen (67). In den ersten 3o Tagen nach der Operation ver-

starben 3,5 %, ein Wert, der sich mit denen Rothlins deckt (3,2 - 7,5 %) (58). Nach durchschnittlich 12,9 Tagen wurden die Patienten zur internistischen Nachbehandlung in die Medizinische Poliklinik der Universität Würzburg verlegt. Dort war der Aufenthalt bei 33 % der Patienten ohne Schwierigkeiten. Das Dreßler-Syndrom, eine Komplikation nach Herzinfarkten und Herzoperationen wurde bei 21 % beobachtet. Die Befunde einer ambulanten Nachuntersuchung, die in dieser Arbeit eingingen, wurden nach durchschnittlich 21,2 Monaten nach der Operation erhoben. Bei 22 Patienten konnten die Werte einer Ergometrieuntersuchung nach der Operation mit denen vor der Operation verglichen werden. Die Leistungen in Wmin. hatten sich bei 11 Patienten gebessert, bei 13 Patienten waren sie gleich geblieben und bei 8 verschlechterten sie sich.

Neben den Ergebnissen die wir aus den Krankengeschichten erfahren haben, verschickten wir an 55 Patienten einen Fragebogen mit 33 Fragen. 49 Patienten (89 %) haben ihn ausgefüllt zurückgeschickt. Wir stellten Fragen zu ihrem Erleben der Operation und des stationären Aufenthaltes. Bei dieser Befragung erfuhren wir, ob die Schmerzen durch die Operation beseitigt und damit die Lebensqualität der Patienten erhöht wurde. Die Patienten konnten mit "ja", "nein" oder "ich weiß nicht mehr" antworten. Außerdem erfuhren wir, ob eine Kur nach der Operation angetreten wurde (61,2 %). 42,1 % haben wieder die Arbeit aufgenommen. Die meisten von ihnen (83,3 %) arbeiteten wieder am alten Arbeitsplatz. Im Unterschied dazu gingen in den USA 62 - 8o % der Patienten nach der Operation wieder zur Arbeit. In dieser Untersuchung wurde noch kein Patient reoperiert. Diesen Vorschlag kann man den Patienten machen, wenn die erste Operation nicht den gewünschten Erfolg, insbesondere die Beschwerdefreiheit, gebracht hat.

Einer erneuten Herzoperation würden sich 44,9 % unterziehen. 36,7 % waren bei dieser Frage unentschieden. Ein Pa-

tient äußerte sich differenzierter. Er schrieb, zu Anfang hätte er sich nicht wieder operieren lassen wollen. Jetzt wäre er anderer Meinung. Wahrscheinlich kann man die Unentschiedenen umstimmen.
Herzbeschwerden hatten noch 16,3 %. Insgesamt besser fühlten sich 49,9 %. Für viele Patienten war die Operation erfolgreich.
Wir haben die Medikamenteneinnahme vor und nach der Operation verglichen. Ungefähr 1o Patienten mehr nahmen nach der Operation Beta-Blocker, Ca-Antagonisten und Digitalispräparate als vor der Operation. Nach Lichtlen nehmen 3o % der Patienten weniger Medikamente. Ganz ohne Medikamente geht es offensichtlich nicht.
Die Prognose dieser Operation läßt sich noch nicht abschließend beurteilen; die zurückliegende Zeit ist zu kurz. Die erste Operation unserer Untersuchung wurde 1974 durchgeführt. Die eindeutig verbesserte Lebensqualität stellt jedoch eine große Entscheidungshilfe zur Operation dar (35).

F) L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1) Ahmed, M.; Thompson, R.; Richards, A.; Seabra-Gomes, C.; De Gasperis, C.; Towers, M.; Yacoub, M.;
Effect of perioperative myocardial infarction on prognosis after coronary artery bypass grafting.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie, 17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

2) Antman, E.; Müller, J.; Goldberg, S.; Mac Alpin, R.; Rubenfire, M.; Tabatznik, B.; Liang, C.-S.; Heupler, F.; Achuff, S.; Reichek, N.; Geltman, E.; Kerin, N.; Neff, R.; Braunwald, E.;
Nifedipine therapy for coronary artery spasmus.
New. Engl. J. Med. 3o2/8o/23

3) Aronow, W.;
Indications for surgical treatment of stable angina patients.
Arch. Intern. Med., Vol. 139, June 79, 69o

4) De Bakey, M.E.;
Zitat nach Anmeldeformular der Herzchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik, Erlangen.

5) Barboriak, J.; Rimm, A.; Anderson, A.; Tristani, F.; Flemma, R.;
Risk factors and mortality in patients with aorto coronary bypass.
Circ. Suppl II, 51/52/1975/612

6) Baudet, M.; Gandjaechich, J.; Giuraudon, G.; Mattei, M. F.; Trouillet, G.; Garen, F.; Cabrol, A.; Cabrol, C.;
Pontage aorto coronaire: Resultats immediatement sur 357 patients.
Arch. mal. coeur 7o/5/Mai 77/493

7) Blömer,
Diskussionsbeiträge auf dem III. Interdisziplinaren

Forum der Bundesärztekammer zu den Vorträgen von Lichtlen und Dittrich in Fortschritt und Fortbildung in der Medizin.
Jahrbuch 1979/8o, S. 237/239, Deutscher Ärzte Verlag 1979

8) Blümchen, G.; Barthel, W.; van den Bergh, K.; Bierck, G.; Brandt, D.; Scharf-Bornhofen, E.; Reidemeister, J. Ch.; Soziales Schicksal bei operativ und konservativ behandelten Koronar- und Aneurysmapatienten.
Zeitschrift für Kardiologie 69/9/8o

9) Boake, W. C.; Chopra, P.; Kahn, D. R.;
Survival after aorto-coronary-bypass-graft-surgery in relation to completeness of revascularisation.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie, 17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

1o) Brown, J.; Raolinnon, M.;
Psychological status of patients randomly assigned to medical or surgical therapy for chronic stable angina.
Am. J. Card. Sept. 79/44/546

11) Charles, E.; Kronenfeld, J.; Wayne, J.; Kauchokos, N.; Oberman, A.; Rogers, W.; Mantle, J.; Rackley, Ch.; Russel, R.;
Unstable angina pectoris: A comparison of the costs of medical and surgical treatment.
Am. J. Card. Jul. 79/44/112

12) Chaux, A.; Sustaita, H.; Matloff, J.;
Combined surgical therapy for coronary artery and valvular heart disease.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie, 17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

13) Dalichau, H.;
Differentialtherapie der Koronaren Herzkrankheit.
Vortrag beim Ärztlichen Verein München,
Münch. Med. W. 43/1979/1386

14) Deeg, P.; Schad, N.; Haubitz, I.; von der Emde, E.; Schneider, K. W.;
Nichtinvasive und invasive Erfolgskontrolle nach aortokoronarer Venenbypass-Operation.
Vortrag auf der 46. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung, 11. - 13. April 198o, Bad Nauheim

15) Dietz, A.; Walter, J.;
Röntgendiagnose der verkalkenden Koronarsklerose.
Med. Klin. 9/73/1978/3o3-

16) Dietz, A.; Walter, J.; Ebner, F.; Schramm, A.; Wiese, K. H.;
Kombinationstherapie bei Angina pectoris.
referomed März 8o

17) Dittrich, H.;
Indikation und chirurgische Behandlung von Koronarerkrankungen aus chirurgischer Sicht.
Vortrag beim III. Interdisziplinaren Forum der Bundesärztekammer in Köln 1979 in Fortschritt und Fortbildung in der Medizin.
Jahrbuch 1979/8o/223- Deutscher Ärzte Verlag

18) von der Emde, J.;
Operationsergebnisse am offenen Herzen.
Vortrag auf dem 31. Deutschen Therapiekongreß in Karlsruhe, 1. - 7. September 1979

19) von der Emde, J.;
Bedeutung kardiochirurgischer Interventionen.
Z F A Oct. 79/1o/1579

2o) M'Eachen, J.; Smith, R.; Cannon, J.; Gaal, P.; Davis, J.; Dee, D.;
Evaluation of direct reconstructive coronary artery surgery.
Circ. 39/4o, Suppl III, Nov. 69

21) Freudenberg, H.; Lichtlen, P.; Borst, H.;
Operationskomplikationen nach Aortokoronarem Venenbypass.
Vortrag auf der 46. Jahrestagung der Deutschen
Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung,
11. - 13. April 1980, Bad Nauheim

22) Frick, M.; Harjola, P. T.; Volle, M.;
Work status after coronary bypass surgery.
Acta Med. Scand. 206/61-64/1979

23) Gillmann,
Diskussionsbeitrag nach den Vorträgen von Lichtlen und
Dittrich auf dem III. Interdisziplinaren Forum der
Bundesärztekammer in Köln 1979 in Fortschritt und
Fortbildung in der Medizin.
S. 234, Jahrbuch 1979/80, Deutscher Ärzte Verlag 1979

24) Greene, D. G.; Bunnell, I. L.; Arani, D. T.; Schimert, G.;
Lajos, T. Z.; Lee, A. B.; Tandon, R. N.; Zimdahl, W. T.;
Bozer, J. M.; Kohn, R. M.; Visco, J. P.; Smith, G. L.;
Acturial analysis of survival of 875 cases of coronary
bypass surgery.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie,
17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

25) Greer, A. E.; Mc. Collum, W. T.;
Coronary artery bypass surgery: Long-term follow up.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie,
17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

26) Götze, P.;
Psychopathologie der Herzoperierten.
Enke Verlag 1980

27) Hall, R. J.; Garcia, E.; Mathur, V. S.; Gold, K. D.;
Gray, A. G.; Cooley, D. A.;
Long-term survival after coronary artery bypass.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie,
17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

28) Hammermeister, K. E.; De Rouen, T. A.; Dodge, H. T.;
Effect of coronary surgery on survival in asymptomatic and minimally symptomatic patients.
Circ. 62/ Suppl I / 1980/98

29) Hehrlein, F. W.; Scheld, H. H.;
Die Entwicklung der Chirurgie der Koronaren Herzkrankheit.
Klinikarzt 11/80/ 854 -

30) Hurst, J.; King III, S.; Logue, R. B.; Hatcher jr., C.; Jones, E.; Crawer, J.; Douglas, J.; Franch, R.; Dorrey, E.; Colles, B.; Robinson, P.; Clements, S.; Kaplan, J.; Bradford, J.;
The value of coronary bypass surgery.
Am. J. Card. 42 / Aug. 78 / 308

31) Mc Intosh, H.; Garcia, J.;
The first decade of aorto coronary bypass grafting (1967-77). A review.
Circ. 57/405/March 78

32) Jaedicke-Hollaender, K.; Jaedicke, W.; Steinkrauss, G.; Barmeyer, J.; Spillner, G.;
Psychiatrisch-neurologische Befunde vor und nach aortokoronarer Bypass-Operation.
Der Nervenarzt 50/92/1979

33) Johnson, W. D.; Shore, R. T.; Pedraza, P.; Kamath, M. L.; Schmidt, D. H.;
An aggressive surgical approach to coronary disease.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie, 17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

34) Just, H.; Krebs, R.;
Koronarinsuffizienz in Füllgraff-Palme: Pharmakotherapie/Klinische Pharmakologie.
G. Fischer Verlag 1979/78.-

35) Kaltenbach, M.;

Koronare Eingefäßerkrankung: Konservative Therapie, Aortokoronare Bypassoperation oder Transluminale Angioplastik.
Vortrag auf der 46. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung
11. - 13. April 198o, Bad Nauheim

36) Kauchokos, N.; Oberman, A.; Kirklin, J.; Russel, R.; Karys, R.; Pacificio, A.; Zom, G.;
Coronary bypass surgery: Analysis of factors affecting hospital mortality.
Circ. 62, Suppl II 198o/84

37) Keon, W. J.;
Expectations of myocardial revascularisation.
C M A Jour. Feb. 18/1978/Vol. 118/4o8.-

38) King, J. F.; Manley, J.; Zeft, H.; Johnson, W. D.;
Prediction of coronary bypass grafts patency by multifactorial analysis.
Circ. 51/52 1975/Suppl II / 468

39) Klinner, W.; Borst, H. G.; Sebening, F.; Schaudig, A.; Seidel, W.; Schnidt-Hebelmann, P.; Meisner, H.; Struck, E.; Dragojevic, D.; Delert, H.; Buhlmeyer, K.; Rudolph, W.;
Chirurgie am offenen Herzen.
1o-jährige Erfahrung mit der extrakorporalen Zirkulation.
Prof. Dr.med. Dr.med.h.c. R. Zenker zum 65. Geburtstag.
Forum cardiologicum 11 in der Studienreihe Boehringer Mannheim 1968

4o) Kober, G.; Flörkemeier, V.;
Die Koronare Herzkrankheit.
Deutscher Ärzteverlag 198o

41) Kunkel, B.; Spitzer, E.; Satter, P.; Kaltenbach, M.;
Hepatitishäufigkeit nach Herzoperationen.
Vortrag auf der 46. Jahrestagung der Deutschen

Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung,
11. - 13. April 1980, Bad Nauheim

42) Lang, E.; Durst, D. E.; Weikl, A.;
Indikationen zu kardiochirurgischen Eingriffen im höheren Alter.
Temp. Med., Juni/11/1980/9

43) Lessof, M.;
Chronisch entzündliches Reaktionsbild nach Herzoperationen: Postkardiotomie-Syndrom.
Temp. Med. 16/Sept. 1980/19

44) Lichtlen, P.; Liese, W.; Leitz, K.; Borst, H.G.;
Postoperative Klinik nach aortokoronarem Bypass in Relation zum Ausmaß der Revaskularisation.
Z. Kardiologie 62/2/Feb. 78/83-

45) Lichtlen, P.;
Indikationen und Ergebnisse der Bypass-Chirurgie aus der Sicht des Internisten.
Vortrag auf dem III. Interdisziplinaren Forum der Bundesärztekammer in Fortschritt und Fortbildung in der Medizin,
Jahrbuch 1979/80, Deutscher Ärzte Verlag 1979

46) Lichtlen, P.;
Diskussionsbeiträge nach den Vorträgen von Lichtlen und Dittrich auf dem III. Interdisziplinaren Forum der Bundesärztekammer in Fortschritt und Fortbildung in der Medizin,
Jahrbuch 1979/80, Deutscher Ärzte Verlag 1979

47) Loogen, F.;
Diskussionsbeiträge nach den Vorträgen von Lichtlen und Dittrich auf dem III. Interdisziplinaren Forum der Bundesärztekammer in Fortschritt und Fortbildung in der Medizin,
Jahrbuch 1979/80, Deutscher Ärzte Verlag 1979

48) Loop, F.; Lytle, B.; Cosgrove, D.; Sheldon, W.;
Irarrazaval, M.; Taylor, P.; Groves, L.; Pichard, A.;
Arteriosclerosis of the left main coronary artery.
5 years results of surgical treatment.
Am. J. Card. 44/79/195

49) Mathur, V.; Guinn, G.;
Prospective randomized study of coronary bypass surgery:
Sustained benefit in 3 - 6 years follow up.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie,
17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

5o) Mathur, V.; Hall, R.; Garcia, E.; De Castro, C.;
Cooley, D.;
Prolonging life with coronary bypass surgery in patients
with 3-vessels disease.
Circ. 62/Suppl I/8o/9o-

51) Di Matteo, J.;
Des Indications du pontage aorto coronaire dans
l'insuffissance coronarienne chronique.
Act. Card. I, XXXV 198o/2/77

52) Mildner, Th.;
Angina pectoris, eine medizinhistorische Studie.
Herausgegeben von der Firma Madaus

53) Moran, S.; Braun, S.; Dubernet, J.; Maturana, G.;
Urzua, J.;
Long-term benefits of myocardial revascularisation.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie,
17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

54) Pantely, G.; Goodnight, H.; Rahimtoola, S.;H.; Markan
B. J.; De Mots, H.; Calvin, L.; Rosch, J.;
Failure of antiplatelet and anticoagulant therapy to
improve patency of grafts after aorto coronary bypass.
New. Engl. J. Med. 3o1/79/18/962-

55) Redlich, F. C.; Freedman, D. X.;

Psychosomatische Krankheiten des Herz- Kreislaufsystems.
Theorie und Praxis der Psychiatrie, Band 2
Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 148/1979

56) Reul jr., G. J.;
Reoperation for recurrent coronary artery disease, causes, indications and results in 168 patients.
Arch. Surg. 1979/Nov. 12/69

57) Roskamm, H.; Schnuziger, M.;
Aortokoronarer Bypass: Ergebnisse, Indikationen und Forderungen.
D M W, Aug. 1979/1183 / 1o4

58) Rothlin, M. E.; Senning, Å.;
Indikationen, Risiko und Spätergebnisse der Koronarchirurgie.
Der Internist, 18/77/6/322

59) Russel, R.; Wayne, J.; Kronenfeld, J.; Charles, E.; Oberman, A.; Kauchokos, N.; White, C.; Rogers, W.; Mantle, J.; Rachley, C.;
Surgical versus medical therapy for treatment of unstable angina: Changes in workstatus and family income.
Am. J. Card. 45/198o/134

6o) Sadowski, P.; Delagardelle, Ch.;
Verlaufskontrolle von Herzoperierten II
Med. Welt 29/5o/1978/1975-

61) Sakurai, H.; Lajan, F.; Schweitzer, P.; Choudkry, S.;
Coronary artery bypass surgery: Does smallpatient volume increase operative risk?
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie, 17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

62) Satter, P.;
Die operative Behandlung der Koronaren Herzkrankheit.
Therapiewoche 311/117/8/81

63) Schnellbacher, K.; Heidecker, K.; Samek, L.; Görnandt, L.; Stürzenhofecker, P.; Roskamm, H.;
Arbeitsfähigkeit nach aortokoronarer Bypass Operation bei 42o Patienten jünger 55 Jahre.
Vortrag auf der 46. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung,
11. - 13. April 198o, Bad Nauheim

64) Sebening, F.;
Diskussionsbeitrag zu dem Thema Koronare Eingefäßerkrankung:
Wann konservative, wann operative Therapie
auf der 46. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung,
11. - 13. April 198o, Bad Nauheim

65) Scott, D.;
A new approach for evaluating risk factors in coronary artery disease.
Circ. 62/3/8o

66) Sheldon, W. C.; Sones, M.; Shirey, E.; Fergusson, D.; Favaloro, R.; Effler, D.;
Reconstructive coronary artery bypass: Postoperative assessment.
Circ. 39/4o/Suppl I/May 69/61

67) Speidel, H.;
Psychische Störungen nach Herzoperationen.
D F G - Mitteilungen 4/78/19

68) Strauer, B. E.;
Koronare Herzkrankheit - chirurgische oder konservative Therapie.
Internist 2o/12o-29/79

69) Symnes, J.; Lenka, S.; Berman, N.;
Influence of aorto coronary bypass surgery on employenent.

C M A J. Feb. 4/1978/Vol. 118/268

7o) Tecklenburg, T. L.; Aldermann, E.; Miller, C.; Shumway, V. E.; Harrison, D. C.;
Changes in survival and symptoms relief in a longitudinal study of patients after bypass surgery.
Circ. 52/Suppl I/1975/98

71) Towers, M.; Ahmed, M.; Thompson, R.; Fawzy, E.; Yacoub, M.;
Survival after coronary bypass grafting.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie, 17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

72) Tyras, D.; Bamer, H.; Kaiser, G.; Codd, J.; Laks, H.; Pemmington, G.; Willmann, V.;
Long-term results of myocardial revascularisation.
Am. J. Card. 129o/Dez. 79/44

73) Vliestra, R.; Frye, R.; Kronmal, R.; Sim, D.; Tristani, F.; Killip, T.;
Risk factors and coronary artery disease.
Circ. 62/254/Aug. 8o/2

74) Westaby, S.; Sapsford, R.; Bentall, H.;
Return to work and quality of life after surgery for coronary artery disease.
Br. Med. J. 1979/2/1o28

75) Winer, H.; Glassmann, E.; Spencer, F.;
Mechanism of relief of angina after coronary bypass surgery.
Am. J. Card. Vol. 44/2o2/Aug. 79

76) Winkle, R.; Aldermann, E.; Shumway, N.; Harrison, D.;
Results of reoperation for uncessfull aorto coronary bypass.
Circ., Suppl III, Vol. 49/5o, Oct. 1974, 257

77) Yacoub, M.; Ahmed, M.; Thompson, R.; Rickards, A.;

Ilsley, C.; Towers, M.;
Incidence and significance of late myocardial infarction after coronary bypass grafting.
Vortrag auf dem 8. Weltkongreß für Kardiologie,
17. - 23. September 1978, Tokio, Japan

An dieser Stelle danke ich Herrn Privatdozenten Dr. Dietz für die Überlassung des Themas, für seine Unterstützung und die vielen wertvollen Hinweise.

Mein Dank gilt auch Herrn Professor Dr. Walter, der mir bei der Erfassung der Patienten behilflich war.

Ebenso danke ich Herrn Dr. Wiese für seine Unterstützung.

LEBENSLAUF

Am 18. August 195o wurde ich als Tochter des Kaufmanns Johan Bernard Coenraads und seiner Ehefrau Johanna Anita geborene Steinfeld in Amsterdam/Niederlande geboren.
Im Februar 1951 zog meine Familie nach Bonn um.

Im April 1957 wurde ich in die Volksschule in Bonn-Venusberg eingeschult. Im März 196o wechselte ich in die Clara-Schumann-Schule in Bonn über, im März 1966 auf den naturwissenschaftlichen Zweig des Heinrich-Hertz-Gymnasiums in Bonn-Bad Godesberg. Dort legte ich im Sommer 1969 die Reifeprüfung mit Erfolg ab.
Im Wintersemester 1969/7o studierte ich Ernährungswissenschaften an der Universität Bonn. Im April 197o begann ich die Ausbildung zur Krankengymnastik an der Rudolf-Klapp-Schule in Marburg. 1973 beendete ich diese Ausbildung mit dem Anerkennungsjahr, das ich an den Universitätskliniken in Würzburg verbrachte.
Nachdem ich ein halbes Jahr als mobile Krankengymnastin beim Verein für körperbehinderte Kinder gearbeitet hatte, erhielt ich endlich im Sommersemester 1974 einen Studienplatz in Medizin an der Universität Würzburg. Das Physikum habe ich im März 1976, das 1. Staatsexamen im März 1977, das 2. Staatsexamen im März 1979 und das 3. Staatsexamen im Mai 198o abgelegt.
Im Sommer 198o habe ich die Approbation als Ärztin erhalten.

1979 heiratete ich den Studenten der Medizin Götz-Erik Trott. Unser Sohn Sebastian wurde im Februar 198o geboren.

Jetzt arbeite ich als Assistentin in einer Allgemeinpraxis.

Sonja M. Trott

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80